

吉備国際大学
国際環境経営学部研究紀要
第19号, 29–35, 2009

森林ボランティアの活動が地元林家の森林管理に及ぼす影響

堀内 史朗¹⁾, 森野 真理²⁾

Does the activity of forestry volunteer affect the forest owner on managing their forest?

Shiro Horiuchi, Mari Morino

キーワード：森林ボランティア, 2000 年世界農林業センサス, 都市山村交流

1. はじめに

日本の林野率は67%である。この値は先進国の中でもスウェーデンなどと並び際立って高い。日本の高い人口密度を考えると、開発を免れた緑の豊かさは稀有なものといえる。かつては日本でも森林伐採が進み、禿山が広がっていた時期もあった [1]。だが、1950年代からスギ・ヒノキなどの人工林が全国に広がっていった。各地で人工林が造林された背景には、入会林野が地元住民に分割されて小規模林家の数が急増したこと、木材の需要が高まっていたため多くの林家が造林をおこなったこと、行政も小規模林家を担い手とした拡大造林政策を推進したことなどがある [2]。拡大造林政策には、増大する木材の需要へ対応するだけでなく、洪水や土砂災害などを防ぐ水源涵養の目的もあった。

ところが、拡大造林政策が進め始められてから50年が経過し、森林を主伐することによる木材生産が期待される今日になって、日本全国の人工林で森林管理放棄が深刻な問題になっている。管理放棄が進

んだ森林は良質な木材を生産することがない。また原生林と異なり、管理放棄の進んだ人工林は下生えのない暗い森林となる。皆伐後の再造林が放棄された禿山は、天然更新で森林になるとは限らず、水源涵養機能や動物たちのエサを供給する機能を失ってしまう。林業だけでなく、流域をふくめた地域住民の生活にとっても、人工林の管理放棄は深刻な問題となっている。

森林管理放棄が進んだ原因として、安価な外国産材が流通し国産材の競争力が低下したこと、そして植林から間伐までをおこなってきた林家が高齢化し後継者が森林に関心を持たなくなったことが挙げられる。たとえば宮崎県では、小規模林家が森林を皆伐したため素材生産量は上がったものの、その多くは木材価格の低迷や後継者不足などで管理意欲をうしなっており、再造林放棄地が増えている [3] [4]。林ら [5] は、大分県の林家を対象とした郵送質問紙調査の回収データを分析し、後継者がいないことが、林家の森林経営意識を奪う主要因であると議論して

1. 岡山理科大学大学院総合情報研究科生物地球システム学科

Department of Biosphere-Geosphere System Science, Faculty of Informatics, Okayama University of Science

2. 吉備国際大学政策マネジメント学部環境リスクマネジメント学科

Department of Environmental Risk Management, School of Policy Management, Kibi International University

いる。木材価格の低迷、後継者不足ともに、世界規模の経済社会変動によるものであり、容易な解決策は無い。

そうした中で注目されているのが、自然に接した体験を求める都市住民を中心とした森林ボランティアの取り組みである [6] [7]。林野庁の2003年における調査では、1158の森林ボランティア団体が把握されており、その数は今では更に増えていると思われる。林政からも森林ボランティアは森林管理の担い手として強く期待されている [8]。

もっとも、限られた場所・期間でしか参加者が集まらない森林ボランティアが森林管理に貢献できる程度は限られているだろう。日本全国の人工林面積が1000万haを越すのに対し、森林ボランティアが一年間に管理をした延べ面積は1800haに満たず、また森林ボランティアの延べ参加人数も12万人以下である [9]。日本全体の森林を管理する担い手としてはとても足りない規模である。

だが森林ボランティアは、その森林管理に関わる活動だけが注目されているのではない。ボランティアという都市山村交流を通じて、都市住民の森林教育が達成され [10]、また過疎で疲弊した山村の活性化が期待できる [11]。三井は、日本における森林利用の歴史的変遷を踏まえ、これからの森林は都市山村交流によって管理される、新しい「コモンズ」として位置づけられるべきだと主張している [12]。

特に筆者らが注目するのが、森林ボランティアがおこなわれている地元の林家が、ボランティアの活動から刺激を受けて、森林管理意欲を回復する可能性である。本稿は、その可能性を検証するために、全国の統計データを利用することで森林ボランティアの活動規模と林家の森林管理状況の関係について分析をおこなった。

2. 方法

森林ボランティアが活動している地方自治体の森

林管理状況を調べるために、森林ボランティアの情報を記載している2000年世界農林業センサス [9]を用いた。センサスに記載されているのは、2000年当時の全国の各市町村および政令指定都市の行政区における植林・下刈・間伐・主伐の4種類の森林管理をおこなった林家数（それぞれの総人数は22970人、133928人、74624人、7708人）、また主伐を除く3種類の管理事業に従事した森林ボランティアの延べ参加人数（それぞれの総人数は62741人、40133人、12185人）および延べ活動面積（それぞれの総面積は489ha、1058ha、241ha）である。森林ボランティアが地元林家の森林管理意欲をうながす効果を調べるために、以下の手続きによる分析をおこなった。

林家数および林家面積に基づいて、分析対象の自治体を選定した。森林ボランティアが活動する市町村または行政区自治体のうち、もっとも林家数が少ないのは6人の山形県芦安村、もっとも林家面積が狭いのは34haの滋賀県五箇荘町だった。そこで、林家数6人以上、林家面積34ha以上の3190自治体を分析対象とした。

分析対象にした3190自治体のうち、何らかの森林ボランティアによる活動が報告されているのは630自治体である。各種ボランティアを一人以上受け入れた自治体について、その受け入れ人数の中央値を調べたところ、植林は100人、下刈は60人、間伐は46人だった。そこで、植林、下刈、間伐のボランティアについて、それぞれ100人以上、60人以上、50人以上を受け入れた自治体を「2」、それ未満の人数を受け入れた自治体を「1」、ボランティアを受け入れていない自治体を「0」とし、3群にカテゴリー化した。また、植林、下刈、間伐の各種ボランティアが活動した延べ面積については、1ha単位で報告がされている。どのボランティアについても、延べ活動面積が2ha以上を「2」、1haを「1」、活動面積なしの自治体を「0」と3群にカテゴリー化した。

植林、下刈、間伐の各種ボランティアについて、

一人以上が参加している自治体を対象として、延べ参加人数と延べ活動面積の規模の相関を調べた (Spearmanの相関係数)。その上で、延べ参加人数および延べ活動面積を説明変数として、その自治体において各種管理活動に従事した林家の数を被説明変数とした分散分析をおこなった。1%水準で統計的な有意差があった場合、事後比較 (sheffe の方法) をおこなった。

3. 結果

1人以上のボランティアによる活動が報告されている自治体において各種管理活動をおこなったボランティアの延べ参加人数と延べ参加面積の規模の相関は、植林活動については0.32 ($n=344$)、下刈活動については0.36 ($n=366$)、間伐活動については0.39 ($n=148$) だった (Spearman の相関係数)。

表1は、植林ボランティアの受け入れ規模に基づいて3群にカテゴリー化した自治体における、各種管理をおこなった林家数の平均値と標準偏差を示したものである。管理をおこなう林家数はボランティアの延べ参加人数が異なる自治体間で統計的に有意に異なっていた (植林林家数、一元配置分散分析、級間自由度2、級内自由度3187 (他の分析も同じ)、 $F=13.0$, $P<0.01$ 。下刈林家数、 $F=16.7$, $P<0.01$ 。間伐林家数、 $F=19.0$, $P<0.01$ 。主伐林家数、 $F=22.1$, $P<0.01$)。事後比較をおこなったところ、ボランティアの参加人数が「2」の自治体は「0」の自治体に比べ植林・下刈・間伐・主伐をする林家数が多かった (いずれも $P<0.01$)。またボランティアの参加人数が「2」の自治体は「1」の自治体に比べ下刈・主伐をする林家数が多かった (それぞれ $P<0.05$, $P<0.01$)。管理活動をおこなう林家数はボランティアの延べ活動面積が異なる自治体間でも統計的に有意に異なっていた (植林林家数、 $F=15.2$, $P<0.01$ 。下刈林家数、 $F=21.2$, $P<0.01$ 。間伐林家数、 $F=21.5$, $P<0.01$ 。主伐林家数、 $F=27.7$, $P<$

0.01)。事後比較をおこなったところ、ボランティアの活動面積が「2」および「1」の自治体は「0」の自治体と比べ植林・下刈・間伐・主伐をする林家数が多かった (いずれも $P<0.01$)。またボランティアの参加人数が「2」の自治体は「1」の自治体に比べ主伐をする林家数が多かった ($P<0.05$)。

表2は、下刈ボランティアの規模に基づいて3群にカテゴリー化した自治体における、各種管理をおこなった林家数の平均値と標準偏差を示したものである。管理をおこなう林家数はボランティアの延べ参加人数が異なる自治体間で統計的に有意に異なっていた (植林林家数、 $F=17.0$, $P<0.01$ 。下刈林家数、 $F=22.8$, $P<0.01$ 。間伐林家数、 $F=25.2$, $P<0.01$ 。主伐林家数、 $F=24.5$, $P<0.01$)。事後比較をおこなったところ、ボランティアの参加人数が「2」および「1」の自治体は「0」の自治体と比べ植林・下刈・間伐・主伐をする林家数が多かった (いずれも $P<0.01$)。管理をおこなう林家数はボランティアの延べ活動面積が異なる自治体間でも統計的に有意に異なっていた (植林林家数、 $F=17.6$, $P<0.01$ 。下刈林家数、 $F=23.9$, $P<0.01$ 。間伐林家数、 $F=25.1$, $P<0.01$ 。主伐林家数、 $F=24.7$, $P<0.01$)。事後比較をおこなったところ、ボランティアの活動面積が「2」および「1」の自治体は「0」の自治体と比べ植林・下刈・間伐・主伐をする林家数が多かった (植林林家数について活動面積「2」と「0」の自治体間は $P<0.05$ 、他はすべて $P<0.01$)。

表3は、間伐ボランティアの規模に基づいて3群にカテゴリー化した自治体における、各種管理をおこなった林家数の平均値と標準偏差を示したものである。管理をおこなう林家数はボランティアの延べ参加人数が異なる自治体間で統計的に有意に異なっていた (植林林家数、 $F=9.9$, $P<0.01$ 。下刈林家数、 $F=15.0$, $P<0.01$ 。間伐林家数、 $F=28.6$, $P<0.01$ 。主伐林家数、 $F=25.0$, $P<0.01$)。事後比較をおこなったところ、ボランティアの参加人数が「2」

および「1」の自治体は「0」の自治体と比べ植林・下刈・間伐・主伐をする林家数が多かった（植林林家数について参加人数「2」と「0」の自治体間は $P < 0.05$ 。他はすべて $P < 0.01$ ）。管理をおこなう林家数はボランティアの延べ活動面積が異なる自治体間でも統計的に有意に異なっていた（植林林家数, $F = 15.6$, $P < 0.01$ 。下刈林家数, $F = 17.8$, $P < 0.01$ 。間伐林家数, $F = 32.4$, $P < 0.01$ 。主伐林家数, $F = 34.5$, $P < 0.01$ ）。事後比較をおこなったところ、ボ

ランティアの活動面積が「1」の自治体は「0」の自治体と比べ植林・下刈・間伐・主伐をする林家数が多かった（いずれも $P < 0.01$ ）。

ところがボランティアの活動面積が「2」の自治体は「1」の自治体と比べ植林、間伐、主伐をする林家数が少なかった。（それぞれ $P < 0.01$, $P < 0.05$, $P < 0.01$ ）。そこで延べ活動面積で統制した上で、参加人数の異なる自治体間の比較をおこなった（表4）。どの管理活動についても自治体間で有意な差はなかつ

表1：自治体における植林ボランティアの活動規模と管理活動を実施した林家数

		ボランティア 延べ参加人数			ボランティア 延べ活動面積		
		0	1	2	0	1	2
n		2846	169	175	2921	179	90
植林	平均	6.8	8.7	11.7**	6.8	10.6**	12.4**
林家数	標準偏差	12.4	13.1	17.0	12.3	13.9	20.6
下刈	平均	40.1	48.4	66.1**!	39.9	62.2**	68.7**
林家数	標準偏差	58.3	54.7	80.0	57.9	61.1	95.0
間伐	平均	22.2	28.7	37.4**	22.2	35.3**	38.1**
林家数	標準偏差	33.0	32.2	44.5	32.9	35.5	51.1
主伐	平均	2.2	3.1	4.8**!	2.2	3.8**	5.8**!
林家数	標準偏差	4.7	5.9	9.5	4.7	6.5	12.3

** 「0」の自治体と比較して1 %水準で有意差あり。

!! 「1」の自治体と比較して1 %水準で有意差あり。

! 「1」の自治体と比較して5 %水準で有意差あり。

表2：自治体における下刈ボランティアの活動規模と管理活動を実施した林家数

		ボランティア 延べ参加人数			ボランティア 延べ活動面積		
		0	1	2	0	1	2
n		2824	179	187	2845	177	168
植林	平均	6.7	10.5**	11.2**	6.8	12.0**	9.7*
林家数	標準偏差	11.8	15.8	20.9	11.8	21.1	16.2
下刈	平均	39.4	62.4**	61.0**	39.6	68.2**	55.5**
林家数	標準偏差	55.5	69.6	95.6	55.4	99.6	66.6
間伐	平均	21.9	37.4**	32.5**	22.0	38.9**	30.5**
林家数	標準偏差	32.0	46.2	42.5	32.1	52.0	35.4
主伐	平均	2.2	4.2**	4.2**	2.2	4.1**	4.4**
林家数	標準偏差	4.5	8.9	8.8	4.5	7.8	10.3

** 「0」の自治体と比較して1 %水準で有意差あり。

* 「0」の自治体と比較して5 %水準で有意差あり。

表3：自治体における間伐ボランティアの活動規模と管理活動を実施した林家数1

		ボランティア 延べ参加人数			ボランティア 延べ活動面積		
		0	1	2	0	1	2
n		3042	78	70	3060	88	42
植林	平均	7.0	12.2**	11.2*	7.0	14.7**	7.1 ^{!!}
林家数	標準偏差	12.4	17.9	18.3	12.4	21.4	12.8
下刈	平均	40.7	65.3**	71.1**	40.8	78.5**	51.9
林家数	標準偏差	58.4	69.0	91.3	58.4	90.7	53.9
間伐	平均	22.4	43.6**	44.0**	22.5	51.0**	32.2 [!]
林家数	標準偏差	32.6	45.6	54.8	32.7	57.1	30.0
主伐	平均	2.3	6.0**	4.5**	2.3	6.9**	2.6 ^{!!}
林家数	標準偏差	4.7	13.2	7.8	4.7	13.8	3.4

** 「0」の自治体と比較して1 %水準で有意差あり。

* 「0」の自治体と比較して5 %水準で有意差あり。

!! 「1」の自治体と比較して1 %水準で有意差あり。

! 「1」の自治体と比較して5 %水準で有意差あり。

表4：自治体における間伐ボランティアの活動規模と管理活動を実施した林家数2

		ボランティア延べ活動面積		1		2	
		ボランティア延べ参加人数		1	2	1	2
		n		57	31	8	34
植林	平均	14.2	15.6	10.6	6.3		
林家数	標準偏差	20.2	23.6	8.2	6.3		
下刈	平均	72.2	90.1	67.8	48.2		
林家数	標準偏差	75.7	113.7	47.0	55.4		
間伐	平均	47.7	57.2	41.6	29.9		
林家数	標準偏差	48.6	70.5	47.8	24.7		
主伐	平均	7.2	6.5	2.8	2.6		
林家数	標準偏差	15.2	10.8	3.1	3.4		

たが（ t 検定、すべて $P > 0.1$ ）、ボランティアの延べ活動面積が「1」の場合、ボランティアの延べ参加人数が多い自治体のほうが各種管理をする林家数が多く、ボランティアの延べ活動面積が「2」の場合、ボランティアの延べ参加人数が少ない自治体のほうが各種管理をする林家数が多い傾向があった。

4. 考察

森林ボランティアの効用は、その労働力によって人工林の管理が進むことだけではない。ボランティアの活動が林家に刺激を与え、管理活動をおこなう林家の数を増加する効用を期待することもできる。本稿では2000年度世界農林業センサスのデータを用いることで、各種森林管理ボランティア事業への延べ参加人数と延べ活動面積が、管理活動をおこなう林家数に及ぼす影響を調べることを目的とした。大まかな傾向として、森林ボランティアが活動している自治体のほうが、活動していない自治体に比較して、管理に従事する林家数が多い傾向があった。

しかし、ボランティアが活動している自治体で管理に従事する林家の人数が多いことをもって、ボランティアの活動が林家の森林管理意欲にプラスの効用を働いていると断言することはできない。ボランティア事業を受け入れるような自治体では、役場から林家に対して森林管理を促す傾向が強いことが考えられる。またボランティアが参加しやすい自治体は地理的に都市へのアクセス等が容易であり、過疎による後継者不足そして森林管理放棄は深刻でないことも考えられる。森林ボランティアの規模が大きい自治体ほど森林管理を実施する林家数が多いという相関には様々な説明が可能であろう。

ところが、本稿の分析によって、間伐ボランティアの延べ活動面積が広いほど、森林管理をおこなう林家数がかえって少ない傾向が見出された。森林ボランティアが活動しやすい条件を備えている自治体では森林ボランティアの活動とは無関係に森林管理

をおこなう林家数が多いという説明によっては、この逆説的な傾向は説明できない。また森林ボランティアの活動そのものが林家の管理意欲を高めているという説明も困難である。ただし間伐ボランティアによる延べ活動面積が狭い自治体の中では、間伐ボランティアの延べ参加人数が多い自治体ほど管理活動を実施する林家数が多い傾向があった。間伐ボランティアに関しては、活動面積が狭く、かつ参加人数が多い方が、林家の森林管理にプラスの影響が働くという仮説が支持される。

植林や下刈と比べ、間伐は高度な技術を必要とする。間伐ボランティアが広い面積で活動することは、地域の森林管理にとっては望ましいことであろう。しかし広い面積を間伐するボランティア団体は、間伐そのものが第一義の目的となり、地元住民との交流に割く時間が少なくなってしまうのではないだろうか。高い技術をもつボランティアが替わりに間伐してくれることに安心して、林家が自分たちが管理をする必要がないと考え森林管理を放棄してしまうというメカニズムを考えることもできる。もちろん筆者らは、高い技術を持ち広い面積の間伐をおこなう森林ボランティアの活動を否定するものではない。疲弊した山村や、その流域の森林管理を進めるためには、そのようなボランティアによる活動は必要不可欠である。ただその活動が、都市山村交流という目的から離れていることは否めないだろう。

多数のボランティアが山村にやってきて、地域の森林管理をおこなうだけでなく、各種の交流を地元住民とおこなう。そのことが、林家の森林管理をうながすという効果を考えるべきである。内山は、森林管理に特化したボランティア団体の活動が地元の小規模林家の意向と合致しておらず、小規模林家は森林管理だけでなく地域の様々な行事に関連して都市住民と交流することを望んでいるという [13]。また近畿地方の森林ボランティア団体を調査した嶋田は、活動年数を経た団体ほど、地域住民と様々な関

わりを持つようになること。そのようにして住民の信頼を得たボランティアは活動面積を広め、林家も主体的に森林管理に関わるようになると議論している [14]。

もちろん、森林ボランティアとの交流を契機にして林家の森林管理意欲が増大するという仮説を検証するためには、じっさいに森林ボランティアをおこなっている団体や、受け入れた自治体、そして地域の林家を対象とした調査が必要だろう。森林ボランティアの受け入れ前後で森林管理を実施する林家数がどのように変わったかを調べることも重要である。森林ボランティアを通じて都市住民と山村住民が友好関係を維持できるかどうかは、参与観察などによる質的な調査が必要であろう。本稿は、そうした研究のための予備的な分析として、森林ボランティアの活動程度と、林家の管理従事人数の関連を提出したものである。

【参考文献】

- [1] Totman, C (1989) [1998] 『日本人はどのように森をつくってきたのか』(熊崎実訳) 築地書館。
- [2] 堀靖人 (2000) 『山村の保続と森林・林業』九州大学出版会。
- [3] 藤掛一郎 (2007) 「宮崎県における民有人工林素材生産の活発化と再造林放棄」『林業経済研究』53.12-23.
- [4] 興杢克久 (2007) 「南九州における再造林放棄と森林保有構造」『林業経済研究』53.24-35.
- [5] 林雅秀・野田巖・山田康裕 (2006) 「森林所有者の森林経営への意欲に影響する要因：大分県における森林所有者調査から」『林業経済研究』52.1-11.
- [6] 内山節 (編著) (2001) 『森の列島に暮らす：森林ボランティアからの政策提言』コモンズ。
- [7] 山本信次 (編著) (2003) 『森林ボランティア論』日本林業調査会。
- [8] 農林水産省 (2007) 『平成一八年度 森林・林業白書』。
- [9] 農林水産省 (2001) 『2000 年世界農林業センサス。都道府県別統計書：林業編』。
- [10] 山本信次 (2007) 「市民参加による森林保全活動と森林教育：森林ボランティアを中心に」『森林科学』49.15-18.
- [11] 大浦由美 (2008) 「1990 年代以降における都市農山村交流の政策的展開とその方向性」『林業経済研究』54.40-49.
- [12] 三井昭二 (1997) 「森林からみるコモンズと流域：その歴史と現代的展望」『環境社会学研究』3.33-46.
- [13] 内山節 (2003) 「森林ボランティアの可能性と課題」『森林ボランティア論』(山本信次編) 日本林業調査会,183-206.
- [14] 嶋田俊平 (2005) 「森林ボランティアと山村住民の関係性に関する研究：近畿地方の森林ボランティア団体へのアンケート調査結果を中心に」『林業経済研究』51.29-37.

Abstract

In order to elucidate whether the activities of forestry volunteers affect the forest owners for managing their forest, we analyzed the data of 2000 world census of agriculture and forestry. As the number of participants and the managed area of forestry volunteer for planting and mowling forests is high, more owners manage their forests. As the number of participants of forestry volunteer for thinning forests is high, more owners manage their forests, too. However, as the managed area of forestry volunteer for thinning forest is high, less owners manage their forests. These suggest that when volunteers are too much engaged in skilled work such as thinning forests, they likely fail to promote the forest owners manage their forest.

Key words : Forestry volunteer, 2000 world census of agriculture and forestry, interchange between cities and mountainous villages

